Projeto SciTechGirls: desenvolvimento de aplicativos e participação em competições de programação científicas e tecnológicas

Rosiane de Freitas, Ludymila Lobo, Tayana Conte

[1]Instituto de Computação – Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Manaus – AM – Brasil

{rosiane,llag,tayana}@icomp.ufam.edu.br

Resumo. *Este artigo apresenta o projeto SciTechGirls, do Instituto de Computação da Universidade Federal do Amazonas (IComp/UFAM), com ações voltadas para o envolvimento de alunas dos cursos de graduação em Computação, no desenvolvimento de aplicativos computacionais e na participação em competições de programação científicas e tecnológicas, como forma de incentivá-las a aprofundar suas habilidades de programação e, assim, também desmistificar o falso mantra dito por muitos da área de que meninas não programam ou não gostam de programar. Neste trabalho são apresentados casos de sucesso no envolvimento de alunas universitárias em competições de programação, bem como apresentados alguns dos aplicativos de temática feminina desenvolvidos.*

Abstract. *This article presents the SciTechGirls project, from the Institute of Computing of the Federal University of Amazonas (IComp/UFAM), with actions aimed at the involvement of women students of undergraduate computing courses, in the development of computer applications and in the participation in scientific and technological programming contests, as a way to encourage them to further develop programming skills and thus also demystify the false mantra spoken by many that girls can not code or do not like to code. This work presents success stories in involving women university students in programming contests and present some of the developed applications feminine themes.*

1. Introdução

O projeto *SciTechGirls* [de Freitas et al. 2016] faz parte do programa Cunhantã Digital [Lauschner et al. 2016], que por sua vez se vincula ao programa nacional "Meninas Digitais"da Sociedade Brasileira de Computação - SBC [Maciel and Bim 2016]. Sua origem se deu através de professoras e professores do Instituto de Computação da Universidade Federal do Amazonas (IComp/UFAM), que divulgavam e promoviam competições de programação científicas e tecnológicas. Em contrapartida, observou-se que além do número de mulheres ingressantes nos cursos de Computação ser proporcionalmente muito menor do que o de homens [IPEA 2011], era muito frequente a desistência de mulheres nos primeiros períodos dos cursos, principalmente por se sentirem desmotivadas e sem identificação com as atividades propostas.

Foi neste cenário que, em 2013, surgiu uma oportunidade apresentada pela *Microsoft Research* [MSR 2016], de professores e alunas do IComp/UFAM participarem de uma competição internacional pioneira de programação tecnológica [MSR 2014], voltada para alunas universitárias desenvolverem aplicativos computacionais: a "*International Women's Hackathon*". Paralelamente a isto aconteciam as Olimpíadas Brasileiras de Computação e a Maratona de Programação [MP 2016], parte do *International Contest Programming Contest* da *Association of Computing Machinery* (The ICPC-ACM) [ICPC-ACM 2016], ambas promovidas pela SBC no Brasil, e que estimulam alunos e alunas na resolução de problemas por computador envolvendo a aplicação de conteúdos teóricos, técnicas de projeto de algoritmos e programação avançada. Houve, então, um esforço para envolver e viabilizar a participação das alunas em tais competições, sendo oficializado um projeto em torno do tema.

Após a implantação do projeto, um número maior de alunas passaram a participar de competições como a maratonas de programação, olímpiada de robótica e *hackathons* (competições tecnológicas de programação), incluindo todas as três edições do *International Women's Hackathon*. Posteriormente, em 2015, houve a criação do programa Cunhantã Digital e a ampliação deste movimento em prol da maior participação de mulheres da região amazônica em cursos e profissões de Computação e demais áreas de ciências e tecnologia.

Neste contexto, a existência de histórias de sucesso é importante para manter outras meninas interessadas e motivadas. Pôde-se observar que as conquistas obtidas por algumas alunas fizeram com que outras se interessassem e passassem a acreditar em seus próprios potenciais e habilidades, daí o interesse em se criar um projeto para dar uma maior ênfase no incentivo à participação de meninas estudantes em competições de programação.

O restante deste artigo está estruturado como segue. Na Seção 2 são abordadas algumas competições das quais as alunas integrantes do Projeto *SciTechGirls* participaram. Na Seção 3, aborda-se os principais aplicativos desenvolvidos. E, na Seção 4 são feitas as considerações finais, onde se resume os resultados e repercussão obtidos pelo projeto *SciTechGirls*, bem como as próximas ações a serem executadas.

2. Participação em competições de programação científicas e tecnológicas

Processos competitivos, desde que adequadamente conduzidos, proporcionam ao estudante um aprimoramento das habilidades e dos conhecimentos, além de ser motivacional, fazendo o aluno sentir-se capaz de realizações. Estes fatores são importantes na inclusão de grupos minoritários, como é o caso das mulheres nas áreas tecnológicas e científicas, sendo internacionalmente cunhado o termo STEM (*Science, Techonology, Engineering and Mathematics*), para expressar os cursos e carreiras profissionais relacionadas à ciência e tecnologia (que incluem às Engenharias, Computação, áreas de exatas e carreiras tecnológicas em geral).

No caso do projeto SciTechGirls, definiu-se como ponto de abordagem principal, se trabalhar a habilidade na resolução de problemas por computador através da participação em competições de programação científicas e tecnológicas, bem como através do desenvolvimento de aplicativos móveis de temática feminina.

Dentre as competições que as alunas participaram, podem ser destacadas as seguintes:

- *hackathons* (competições tecnológicas de programação) promovidas pela *Microsoft Research* (2013 a 2014), uma delas parte da competição *Imagine Cup*, envolvendo equipes de alunas para o desenvolvimento de aplicativos móveis.
- Maratonas de programação (The ICPC-ACM), regionais e final brasileira, sendo que no ano de 2015, uma equipe foi classificada para a final brasileira, sendo a melhor equipe formada somente por mulheres dentre as 8 existentes.
- Olimpíada Brasileira de Informática - OBI (modalidade uniersitária), 2013-2015, 1a fase e finais brasileira.
- Competições de robótica.
- hachathons regionais (competições tecnológicas) envolvendo o desenvolvimento de aplicativos.

Com participações individuais, outras competições foram: *Technovation Challenge* - melhor projeto eleito; 2o lugar na *Startup Weekend* em Providence (RI) USA; prêmio Empreendedorismo Sustentável: projeto eleito pelo Santander como um dos 32 melhores projetos brasileiros; 2º lugar na 1a *Hackathon* do Instituto Nokia de Tecnologia.

3. Aplicativos com temática feminina desenvolvidos

A participação na competição de programacão tecnológica promovida pela *Microsoft Research* (EUA) e várias entidades internacionais de representação feminina, a *International Women's Hackathon*, possibilitou o desenvolvimento de alguns aplicativos, em sua maioria de temática do universo feminino. Ao todo, foram desenvolvidos quatro aplicativos: *MakeUPhi*; *Mommy's Benefit*; *What The Hack*; e, *How to Hel*p. Tais aplicativos são brevemente descritos a seguir.

3.1. *Make UPhi* app

O aplicativo para dispositivos móveis M*akeUPhi* permite, com base na foto tirada da câmera de um aparelho celular, se conseguir dicas de maquiagem geradas através da análise das proporções do rosto de uma mulher, com base no princípio matemático da razão áurea (*golden ratio*). A razão áurea ou divina proporção é uma propriedade matemática representada por uma constante irracional denotada pela letra grega *Phi*, encontrada entre os números da sequência de Fibonacci. Usando a proporção áurea, foi criada uma máscara que representa o rosto mais simétrico possível, ou seja, mais agradável aos olhos humano. Através deste cálculo, o aplicativo fornece dicas de beleza e maquiagem, de acordo com o rosto da usuária de tal formo a deixá-lo mais próximo das proporções áureas (mas, também dá a liberdade para que se brinque com este conceito e se obtenha proporções ainda mais assimétricas e também interessantes).

3.2. *Mommy's BeneFIT* app

O aplicativo*Mommy's BeneFIT* visa auxiliar mulheres grávidas na prática de atividades físicas que contribuem na manutenção da saúde antes, durante e após o período de gestação, através de uma base de informações e rede de contatos, com dicas de lugares para praticar o exercício escolhido, página para troca de conhecimentos entre as grávidas, possibilidade de realizar *check-in* dos lugares em que praticou esportes, e "*gamification*"através de selos (*badges*) que a usuária conquista à medida que realiza *check-in* nos lugares para prática de atividades, e uma agenda para organizar dias e horários dos exercícios realizados.

3.3. *What the Hack* app

What the Hack é um aplicativo móvel "gamificado", voltado para as meninas que desejam obter mais informações sobre carreiras tecnológicas e científicas, e o papel das mulheres nestas áreas. É uma ferramenta para se obter informações sobre eventos tecnológicos, facilitando o compartilhamento de conhecimento e incentivo à participação em tais eventos. O aplicativo possibilita a interação e troca de experiências entre mulheres jovens e profissionais, auxiliando na construção de uma base de conhecimento, geração de cultura e ampliação da rede de contatos (*networking*) das usuárias. O ponto-chave do aplicativo é o processo de "*gamification*"para tornar seu uso mais divertido, excitante e desafiador. É, portanto, um aplicativo baseado em jogo (*serious game*) com a proposta de informar e envolver os usuários em eventos de tecnologia.

3.4. Outros - *How to Help* app

Este foi o único aplicativo desenvolvido sem a temática feminina, mas, assim como os outros, foi desenvolvido por uma equipe de cinco meninas para uma *hackathon* feminina. O aplicativo trata-se também de um *serious game* (aplicativo com propósitos sérios, como o de instruir ou auxiliar grandes grupos em situações complexas), composto por três funcionalidades: guia explicando o que fazer em casos de catástrofes naturais (como enchentes, desmoronamento de terras, furacões, terremotos); jogo de perguntas e respostas (*quiz*) para testar os conhecimentos sobre as melhores medidas a serem adotadas nestes casos; e, botão de emergência que permite o envio automático de mensagens SMS com a localização do usuário para os contatos de emergência cadastrados previamente.

4. Considerações finais

As ações do projeto *SciTechGirls*, através da participação em competições de programação e desenvolvimento de aplicativos, possibilitaram um maior envolvimento das alunas dos cursos de graduação do IComp/UFAM em atividades das disciplinas que envolviam programação, bem como em atividades extras, além das competições, envolvendo participação em eventos e palestras sobre o tema, possibilitando uma ampliação dos seus conhecimentos e redes de contatos e interessados: em suma, incentivou o empoderamento feminino nos cursos de Computação e afins da UFAM e região. Como preparação, as equipes se reuniam, recebiam treinamento e trocavam conhecimentos constantemente. Em todos os casos, se destacaram nas competições e foram alvo de matérias no site internacional da *Microsoft Research* [MSR 2014]. Os aplicativos e as meninas participantes também ganharam destaque nas mídias sociais e jornais regionais e nacionais, e notou-se que o fato de possuir apenas mulheres envolvidas no projeto era o maior motivo de entusiasmo da mídia [Camelo 2016].

Como repercussão do projeto SciTechGirls, foram recebidos convites para participação em eventos, reportagens, entrevistas e apresentação trabalhos, como os seguintes:

- Aceite e participação no *First MobiCom Mobile App Competition* do MOBICOM 2013 (com o aplicativo passando para a 3a etapa).
- Aceite e presentação no Workshop sobre Ensino de Interação Humano-Computador (WEIHC) 2013 [Ferreira et al. 2013].
- Apresentação no Workshop Cunhantã Digital, evento realizado como parte do Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS) 2015.

- Aceite e apresentação no Workshop de Ferramentas e Aplicações (WFA) do WebMedia 2015.

Como perspectivas futuras, pretende-se estender o escopo do projeto *SciTechGirls*, em conjunto com outros projetos e ações do programa Cunhantã Digital, para meninas do ensino fundamental e médio, e assim ajudá-las no momento de escolha da área profissional abstraindo qualquer pré-conceito da sociedade relacionado ao gênero. Além disso, almeja-se que tais ações sejam uma referência na região Norte do Brasil, para que outras mulheres se encorajam e se estimulem a seguir carreiras na áreas de ciência e tecnologia.

Agradecimentos

Nossos agradecimentos à Juliana Salles e Rane Johnson (Microsoft Research).

Referências

Camelo, L. (2016). Alunas da ufam desenvolvem aplicativos de celular voltados ao universo feminino. Jornal A Crítica. Disponível em http://acritica.uol.com.br/vida/Mulheres-tecnologia-aplicativos-UFAM-evento-Manaus-Ama

de Freitas, R., Conte, T., Lobo, L., and Salles, J. (2016). Projeto scitechgirls. Instituto de Computação, Universidade Federal do Amazonas. Disponível em http://scitechgirls.icomp.ufam.edu.br/.

Ferreira, B., Costa, I., Dantas, A., Gomes, L., Aoki, M., Conte, T., and Rodrigues, R. (2013). Teoria à prática: Aplicando técnicas de ihc em um aplicativo móvel voltado para grávidas. In *WEIHC13*.

ICPC-ACM (2016). International collegiate programming contest. Association for Computing Machinery (ACM). Disponível em https://icpc.baylor.edu/.

IPEA (2011). Retrato das desigualdades de gênero e raça. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 4a. edição.

Lauschner, T., Nakamura, F., de Freitas, R., Conte, T., Lobo, L., and Cruz, M. (2016). Programa cunhantã digital. Instituto de Computação, Universidade Federal do Amazonas. Disponível em https://www.facebook.com/cunhantadigital/?fref=ts.

Maciel, C. and Bim, S. A. (2016). Programa meninas digitais - ações para divulgar a computação para meninas do ensino médio. In *Anais do Computer on the Beach*. Sociedade Brasileira de Computação. Disponível em http://www.computeronthebeach.com.br/arquivos-2016/Anais completos - Computer on the Beach 2016.pdf.

MP (2016). Maratona de programação. The ICPC-ACM South America - Brazil. Sociedade Brasileira de Computação. Disponível em http://maratona.ime.usp.br/.

MSR (2014). Inspiring female hackers in brazil. Microsoft Research Blog. Disponível em https://blogs.msdn.microsoft.com/msr_er/2014/04/18/inspiring-female-hackers-in-brazil/.

MSR (2016). Microsoft research. Disponível em http://research.microsoft.com/.